

## **ABSTRACT**

### **DE19804188**

The invention relates to radio equipment, more particularly mobile radio equipment with integrated time function. When said radio equipment is situated in a local area with a time zone other than the one in which said radio equipment is normally situated, the time difference between both time zones, which is memorized in a storage, is determined depending on a Local Area Identity Code (LAI). The actual time is then detected and shown on the display of said mobile radio equipment. Thus, the actual time can also be displayed in other countries in a simple and comfortable manner.



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 04 188 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 04 B 1/38**  
H 04 B 1/04  
G 04 G 7/02  
G 04 G 5/00

⑦ Aktenzeichen: 198 04 188.8  
② Anmeldetag: 3. 2. 98  
④ Offenlegungstag: 5. 8. 99

**DE 198 04 188 A 1**

⑦ Anmelder:  
Siemens AG, 80333 München, DE

⑦ Erfinder:  
Bloch, Florian, Dipl.-Ing., 81369 München, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤ Funkgerät

⑤ Die Erfindung bezieht sich auf Funkgeräte, insbesondere Mobilfunkendgeräte mit integrierter Zeitfunktion. Befindet sich das Funkgerät in einem Aufenthaltsbereich, der in einer anderen Zeitzone als der Aufenthaltsbereich liegt, in dem sich das Funkgerät üblicherweise befindet, so wird in Abhängigkeit vom Local Area Identity Code LAI die in einem Speicher abgespeicherte Zeitdifferenz zwischen den beiden Zeitzonen bestimmt, die aktuelle Zeit ermittelt und auf dem Display des Mobilfunkendgerätes dargestellt. Dadurch wird erreicht, daß auf einfache und komfortable Weise auch in anderen Ländern die aktuelle Zeit angezeigt werden kann.

SPE

MCC /LAC (LAI)	ABdect	ABwb-odma	ABgsm	ABsat	ZD: LOK_U =	SZ / WZ
AKT_AB 358 (1)	1456	werd	356	66:44	REF_U -3	DAT1;DAT2 +1
REF_AB 789 (14)	1456	-	789	99:34	REF_U	
567 (20)	-	sogt	567	66:77	REF_U +1	DAT1;DAT2 -1
345 (10)	-	-	-	11:77	REF_U +1	
⋮						

**DE 198 04 188 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Funkgerät, insbesondere ein Mobilfunkgerät oder einen tragbaren Computer mit integriertem Funkgerät.

In vielen Funkgeräten, insbesondere in modernen Mobilfunkgeräten ist ein elektronisches Bauelement integriert, das die Zeit ermitteln kann, die dann auf dem schon vorhandenen Display des Funkgerätes dargestellt werden kann. Bei Reisen ins Ausland ist diese im Funkgerät integrierte Uhr, wie man es beispielsweise von einer Armbanduhr gewöhnt ist, entsprechend der Zeitzone des jeweiligen Landes neu einzustellen.

Zur Kommunikation über moderne Funknetze, insbesondere zellulare Funknetze, die aus mehreren Funkzellen aufgebaut sind, wie das GSM (Global System For Mobile Communication)-System werden viele Signalisierungsinformationen übertragen. Unter anderem ist es insbesondere bei zellularen Funknetzen nötig, daß immer der aktuelle Aufenthaltsbereich der Funkgeräte bestimmt wird, um ankommende Verbindungen in die richtige Funkzelle zu lenken.

Moderne Funknetze mit einheitlichem Übertragungsstandard, Übertragungsprotokoll und einheitlichen Netzparametern bedecken nicht nur einzelne Länder, sondern mehrere Kontinente und ermöglichen durch Roaming-Abkommen zwischen den nationalen Netzbetreibern eine weltweite mobile Sprach- und Datenkommunikation.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Funkgerät anzugeben, das auf einfache, komfortable und zuverlässige Weise die aktuelle lokale Zeit im Aufenthaltsbereich, in dem sich das Funkgerät aktuell befindet, anzeigen kann.

Die Aufgabe wird durch ein Funkgerät mit Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung beruht demnach auf dem Gedanken, eine aktuelle Bezugszeit und den aktuellen Aufenthaltsbereich zu ermitteln und mittels Informationen über die Zeitverschiebung zwischen der Bezugszeit und der lokalen Zeit im aktuellen Aufenthaltsbereich die aktuelle Zeit im aktuellen Aufenthaltsbereich zu ermitteln und anzuzeigen.

Dabei kann die Bezugszeit durch die aktuelle Zeit in einem Bezugsaufenthaltsbereich, beispielsweise dem Aufenthaltsbereich, in dem sich der Nutzer des Funkgerätes üblicherweise befindet, definiert sein.

So wird auf einfache Weise erreicht, daß auch vielreisende Nutzer immer die aktuelle Zeit des Landes, in dem sie sich gerade befinden, auf dem Display ihres Funkgerätes ablesen können.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Zeit automatisch aktualisiert wird, wenn der Aufenthaltsbereich gewechselt wird.

Im Rahmen der Erfindung wird der Begriff Aufenthaltsbereich entsprechend den unterschiedlichen Übertragungsstandards, bei denen die Erfindung Anwendung findet, unterschiedlich, beispielsweise durch unterschiedliche Codes, definiert. So kann der Aufenthaltsbereich bei der Kommunikation über das GSM-System durch den Mobile Country Code MCC und/oder den Local Area Code und/oder die Local Area Identity LAI definiert werden.

Bei Multi-Mode-Funkgeräten, die über unterschiedliche Übertragungsstandards kommunizieren können, können die verschiedenen Aufenthaltsbereiche gleichzeitig durch unterschiedliche, den Übertragungsstandards entsprechende Codes definiert werden.

Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht einen Funkuhr-Empfänger für Funksignale vor, die Informationen über die aktuelle Zeit enthalten.

Dadurch ist es möglich, daß zumindest wenn diese Funk-

signale in dem aktuellen Aufenthaltsbereich verfügbar sind, die Bezugszeit und damit auch die anzuzeigende Zeit zumindest im Minuten- und/oder Sekundenbereich genau nachgestellt werden kann, aber auch Informationen über den Stundenwert, das Datum und/oder den Wochentag zur Einstellung verwendet werden können.

Andere Weiterbildungen sehen vor, daß auch Informationen über den aktuellen Wochentag und das aktuelle Datum und Informationen über eventuelle Zeitverschiebungen auf Grund der Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit bei der Ermittlung der aktuellen Zeit berücksichtigt werden. Informationen über Zeitverschiebungen aufgrund der Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit können in Mit-

teilen zur Speicherung gespeichert sein.

Die Erfindung wird im folgenden anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher beschrieben.

Zur Erläuterung der Ausführungsformen dienen die nachstehend aufgelisteten Figuren.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Funkgerätes, Fig. 2 ein Mittel zur Speicherung der Informationen über die Aufenthaltsbereiche und die entsprechenden Zeitverschiebungen gegenüber einem Bezugsaufenthaltsbereich.

Fig. 1 zeigt ein Funkgerät FG bestehend aus einer Bedieneinheit MMI, einer Steuereinrichtung STE, einer Verarbeitungseinrichtung VE, einer Stromversorgungseinrichtung SVE, einem Teilnehmeridentifizierungsmodul SIM, einem Hochfrequenzteil HF, bestehend aus einer Empfangseinrichtung EE und einer Sendeeinrichtung SE, und einer Antenneneinrichtung ANT. Außerdem verfügt es über ein Display DPL, auf dem Menüpunkte, Ziffern oder die Zeit dargestellt werden können und Mittel zur Speicherung SPE von unterschiedlichen Informationen, insbesondere Informationen, die für einen zuverlässigen und komfortablen Kommunikationsablauf benötigt werden.

Durch Mittel MU zur Ermittlung der Bezugszeit REF\_U, beispielsweise der aktuellen Zeit in einem Bezugsaufenthaltsbereich REF\_AB, die durch ein entsprechendes Bauelement, wie einer Echtzeituhr realisiert sein können, werden Informationen über die aktuelle Bezugszeit REF\_U in dem Bezugsaufenthaltsbereich REF\_AB ermittelt.

Der Bezugsaufenthaltsbereich REF\_AB kann beispielsweise durch den Aufenthaltsbereich AB, in dem sich der Nutzer üblicherweise befindet, bestimmt sein. Das elektronische Bauelement MU bzw. die von ihm ausgegebene Zeitinformation REF\_U kann vom Nutzer bei der ersten Inbetriebnahme des Funkgerätes FG entsprechend der aktuellen Zeit in dem Bezugsaufenthaltsbereich RE\_AB eingestellt werden.

Die Bezugszeit REF\_U kann auch durch jede andere Zeit, beispielsweise die Greenwich Mean Time definiert sein, allerdings müssen dann die Zeitdifferenzen ZD zwischen dieser Bezugszeit REF\_U und den lokalen Zeiten der unterschiedlichen Aufenthaltsbereiche AB entsprechend angepaßt sein.

Die Mittel MU zur Ermittlung der Bezugszeit REF\_U in einem Bezugsaufenthaltsbereich REF\_AB können auch durch einen Funkuhr-Empfänger FU\_E realisiert oder ergänzt werden, der zumindest im Bezugsaufenthaltsbereich REF\_AB oder in einem anderen Aufenthaltsbereich AB ein Funksignal empfangen und verarbeiten kann, das Informationen über die aktuelle Zeit REF\_U im Bezugsaufenthaltsbereich REF\_AB oder in einem anderen aktuellen Aufenthaltsbereich AKT\_AB enthält.

Informationen über die aktuelle Bezugszeit REF\_U im Bezugsaufenthaltsbereich REF\_AB werden von den Mitteln MU zur Ermittlung der Bezugszeit an die Steuereinrichtung STE des Funkgerätes FG übermittelt. Diese Steuereinrich-

tung STE kann auch in den Mitteln MU zur Ermittlung der Bezugszeit REF\_U integriert sein und durch einen Mikrocontroller realisiert sein. Zu diesem Zweck kann auch der eh schon im Funkgerät für andere Zwecke vorhandene Mikrocontroller verwendet werden.

Fig. 2 zeigt Mittel zur Speicherung SPE, die durch Speicherbausteine realisiert sein können, in denen in Form einer Tabelle Informationen über die unterschiedlichen Aufenthaltsbereiche AB und die zugeordneten Zeitdifferenzen ZD zwischen den Aufenthaltsbereichen AB entsprechenden Zeitzone bzw. lokalen Zeiten LOK\_U und der Zeitzone des Bezugsaufenthaltsbereiches REF\_AB bzw. der Bezugszeit REF\_U gespeichert sind.

Wenn die Bezugszeit REF\_U durch eine andere Zeit definiert ist, werden die Zeitdifferenzen ZD, die sich auf diese andere Bezugszeit REF\_U beziehen ZD entsprechend angepaßt abgespeichert.

Die Mittel zur Speicherung SPE dieser Informationen können auch auf dem Teilnehmeridentifizierungsmodul SIM realisiert sein.

Bei Funkgeräten FG, die entsprechend dem GSM-Übertragungsstandard kommunizieren, können die unterschiedlichen Aufenthaltsbereiche AB durch den Mobile Country Code MCC, oder wenn innerhalb eines Landes unterschiedliche Zeitzone existieren zusätzlich durch den Local Area Code LAC beschrieben werden. Alternativ kann zu diesem Zweck auch die Local Area Identity LAI verwendet werden, die auch den Local Area Code IAC und den Mobile Country Code MCC umfaßt.

In Zukunft sind auch Funkgeräte FG, sog. Multi-Mode-Funkgeräte FG denkbar, die entsprechend unterschiedlicher Übertragungsstandards bzw. der Übertragungsstandards unterschiedlicher Kommunikationsnetze wie dem GSM-System GSM, dem DECT-System DECT, einem WideBand CDMA-System WB-CDMA und einem Satelliten-System SAT kommunizieren können. Dabei können die Aufenthaltsbereiche AB durch mehrere unterschiedliche, den jeweiligen Übertragungsstandards entsprechende Codes MCC(LAC), ABdect, ABwb-cdma, ABgsm, ABSat beschrieben werden. Dabei ist es möglich, daß es Aufenthaltsbereiche AB gibt, die nicht durch alle, sondern nur durch ein oder gar kein Funknetz abgedeckt werden. Jedoch sollte jedem vorhandenen bzw. durch ein Funknetz abgedeckten Aufenthaltsbereich genau eine Zeitzone zugeordnet werden können.

Zur Kommunikation über moderne Funknetze, insbesondere zellulare Funknetze, die aus mehreren Funkzellen aufgebaut sind, wird kontinuierlich der aktuelle Aufenthaltsbereich AKT\_AB der Funkgeräte FG bestimmt, um ankommende Verbindungen in die richtige Funkzelle zu lenken.

Im speziellen Fall eines GSM (Global System For Mobile Communication)-Systems wird mittels eines Basisstations-systems die globale Funkzellenkennung CGI, in der die Local Area Identity LAI enthalten ist, in bestimmten Zeitabständen zu den Funkgeräten FG übertragen. Von den Funkgeräten FG wird die empfangene LAI als Code für den aktuellen Aufenthaltsbereich AKT\_AB in den Mitteln zur Speicherung SPE gespeichert. Die empfangene LAI wird kontinuierlich mit der gespeicherten LAI verglichen. Stimmen die beiden nicht überein, stößt das Funkgerät die Location Update Prozedur an.

Außerdem überprüft die Steuereinrichtung STE, ob zwischen der LAI des Bezugsaufenthaltsbereiches REF\_AB entsprechenden Zeitzone und der LAI des aktuellen Aufenthaltsbereiches AKT\_AB entsprechenden Zeitzone eine Zeitdifferenz ZD liegt. Die LAI des Bezugsaufenthaltsbereiches REF\_AB kann beispielsweise bei der ersten Inbetriebnahme des Funkgerätes FG durch den Nutzer oder den

Netzbetreiber in den Speichermitteln SPE oder auf der SIM abgespeichert werden.

Wird eine Zeitdifferenz ZD festgestellt, so wird die aktuelle Zeit REF\_U in dem Bezugsaufenthaltsbereich REF\_AB durch die Mittel MU ermittelt, und die entsprechende Zeitdifferenz ZD, die aus den Speichermitteln SPE gelesen wird, subtrahiert bzw. addiert und die so ermittelte aktuelle lokale Zeit AKT\_U auf dem Display DPL dargestellt.

Analog hierzu ist es auch möglich die Zeitdifferenz zwischen einem alten Aufenthaltsbereich und dem neuen aktuellen Aufenthaltsbereich zu ermitteln und diese Zeitdifferenz von der Uhrzeit des alten Aufenthaltsbereichs zu addieren bzw. zu subtrahieren und die so ermittelte aktuelle lokale Zeit AKT\_U im neuen Aufenthaltsbereich auf dem Display DPL darzustellen. In diesem Fall würde der alte Aufenthaltsbereich den Bezugsaufenthaltsbereich bilden und die Uhrzeit des alten Aufenthaltsbereichs die aktuelle Bezugszeit.

Bei einer Weiterbildung der Erfindung werden durch einen Funkuhr-Empfänger FU\_E Funksignale, wie beispielsweise DCF77-Signale, die Informationen über die aktuelle Zeit enthalten, ausgewertet und zumindest zur Einstellung der Minuten- und Sekundenwerte der aktuellen Zeit verwendet. Es ist möglich, daß dieses Funksignal nur in bestimmten Aufenthaltsbereichen AB oder in einem bestimmten Aufenthaltsbereich, wie dem Bezugsaufenthaltsbereich REF\_AB zur Verfügung steht.

Bei einer anderen Ausgestaltung der Erfindung sind außerdem Mittel MU vorgesehen, mit denen die Ermittlung des Datums und/oder des Wochentags zumindest in einem Bezugsaufenthaltsbereich REF\_AB möglich ist. Diese Mittel MU können ebenfalls durch ein elektronisches Bauelement oder einen Funkuhrempfänger FU\_E realisiert sein. Durch die Informationen über die Zeitdifferenzen ZD zwischen den Aufenthaltsbereichen AB ist es so auch möglich immer das aktuelle Datum und/oder den Wochentag im aktuellen Aufenthaltsbereich zu ermitteln.

Eine weitere Ausführungsvariante sieht vor, daß in den Mitteln zur Speicherung SPE auch Informationen über die Zeitverschiebung aufgrund der Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit SZ/WZ in den entsprechenden Aufenthaltsbereichen AB abgespeichert sind. Dazu wird auch das Datum DAT1, DAT2, an dem die Umstellung erfolgt abgespeichert.

Diese Informationen, sowie die Informationen über die Zeitdifferenzen zwischen den Zeitzone der einzelnen Aufenthaltsbereiche kann von dem Netzbetreiber auch vor der Ausgabe des Teilnehmeridentifizierungsmoduls SIM an den Nutzer auf der SIM abgespeichert werden.

Bei einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß optional auch fest abgespeicherte Zeiten wie Alarm oder Weckzeiten entsprechend der Zeitdifferenz zwischen den beiden Aufenthaltsbereichen geändert werden.

Im folgenden ist ein einfaches Beispiel zur Erläuterung der in der Anmeldung verwendeten Begriffe skizziert:

REF\_AB = Deutschland  
REF\_U = 15.47 Uhr  
AKT\_AB = USA (Westküste)  
 $ZD = REF_U - LOK_U(AKT_AB) = -9$   
 $AKT_U = REF_U + ZD = 6.47 \text{ Uhr}$

#### Patentansprüche

1. Funkgerät (FG), mit
  - a) Mitteln (MU) zur Ermittlung einer aktuellen Bezugszeit (REF\_U),
  - b) Mitteln zur Speicherung (SPE) von Informationen über Zeitdifferenzen (ZD) zwischen der

- Bezugszeit (REF\_U) und den lokalen Zeiten (LOK\_U) in unterschiedlichen Aufenthaltsbereichen (AB),
- c) Mitteln zum Empfang (EE) von Informationen über den aktuellen Aufenthaltsbereich (AKT\_AB),
- d) Mitteln (STE) zur Ermittlung der aktuellen Zeit (AKT\_U) in Abhängigkeit von der aktuellen Bezugszeit (REF\_U), Informationen über den aktuellen Aufenthaltsbereich (AKT\_AB) und Informationen über die Zeitdifferenz (ZD) zwischen der Bezugszeit (REF\_U) und der lokalen Zeit (LOK\_U) im aktuellen Aufenthaltsbereich (AKT\_AB), und
- e) Mitteln zur Anzeige (DPL) der aktuellen Zeit (AKT\_U).
2. Funkgerät (FG) nach Anspruch 1, bei dem die aktuelle Bezugszeit (REF\_U) durch die aktuelle lokale Zeit in einem Bezugsaufenthaltsbereich (REF\_AB) definiert ist.
3. Funkgerät (FG) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit Mitteln zur automatischen Aktualisierung (STE) der anzeigbaren Zeit nach einem Wechsel des Aufenthaltsbereichs (AB).
4. Funkgerät (FG) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit Mitteln zur Kommunikation (STE, VE, HF) nach dem GSM-Standard, bei dem Aufenthaltsbereiche (AB) durch den Mobile Country Code (MCC) und/oder den Local Area Code (LAC) und/oder die Local Area Identity (LAI) beschrieben werden.
5. Funkgerät (FG) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit Mitteln zur Kommunikation (STE, VE, HF) über mehrere unterschiedliche Kommunikationsnetze (GSM, DECT, WB-CDMA, SAT), die auf unterschiedlichen Übertragungsstandards basieren, wobei Aufenthaltsbereiche (AB) durch unterschiedliche Codes (MCC (LAC), ABdect, ABwb-cdma, ABSat) beschrieben werden, die den unterschiedlichen Übertragungsstandards entsprechen.
6. Funkgerät (FG) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit Mitteln (FU\_E) zur Bestimmung von Informationen über die aktuelle Zeit (AKT\_U) durch ein gegebenenfalls verfügbares Funksignal, das Informationen über die aktuelle Zeit enthält.
7. Funkgerät (FG) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Mittel (MU) zur Ermittlung der Bezugszeit (REF\_U) auch das Datum und/oder den Wochentag ermitteln.
8. Funkgerät (FG) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit Mitteln zur Speicherung (SPE) von Informationen über die Zeitverschiebung aufgrund der Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit (SZ/WZ) mit den Informationen über das entsprechende Datum (DAT1, DAT2) der Umstellung.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

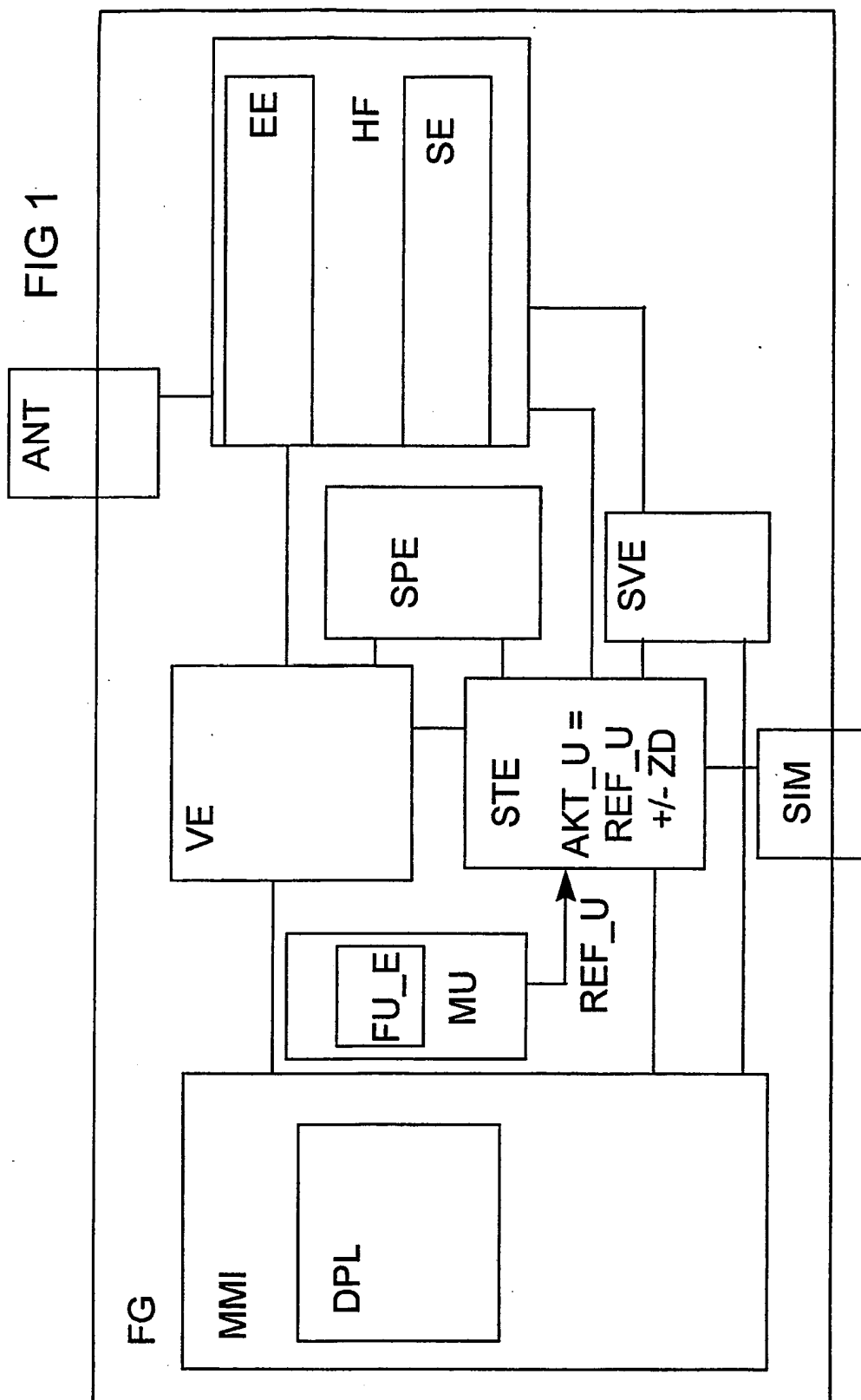


FIG 2

SPE

MCC /LAC (LAI)	ABdect	ABwb-cdma	ABgsm	ABsat	ZD: LOK_U =	SZ / WZ
356 (1)	1456	werd	356	66;44	REF_U -3	DAT1;DAT2 +1
789 (14)	1456	-	789	99;34	REF_U	
567 (20)	-	sogt	567	88;77	REF_U +1	DAT1;DAT2 -1
345 (10)	-	-	-	11;77	REF_U +1	
• • •						

AKT\_AB

REF\_AB